

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

SOUS DIRECTION DE LA PROTECTION DES VEGETAUX

1990



MALADIES DU COLZA

LAURE SOULIAC

S.R.P.V. ILE DE FRANCE

S O M M A I R E

Fiches-Résumé expérimentation

- * Sclérotiniose : essai homologation..... 1
- * Alternariose : essai homologation 2
- essai stratégie 3

Evolution des maladies 4 à 7

Préconisations, tableaux des efficacités des fongicides 8 à 14

Essais d'homologation

- * Sclérotiniose 15 à 18
- * Alternariose 19 à 25

Essais de mise au point de méthode de lutte

- * Sclérotiniose : opportunité d'une stratégie à 2 traitements ... 26 à 29
- * Alternariose : mesure de l'arrière-effet des fongicides
 placés à la floraison sur le développement de
 l'alternaria..... 30 à 35

Etudes

- * Prévision des attaques de sclérotiniose..... 36 à 37
- * Prévision des attaques d'alternariose 38
- * Amélioration de la technique de contamination artificielle pour
 essais alternariose..... 39 à 40

Fiches programmes d'action 41

SCLEROTINIA DU COLZA

ESSAIS DE COMPARAISON DE SPECIALITES COMMERCIALES

I - OBJECTIFS

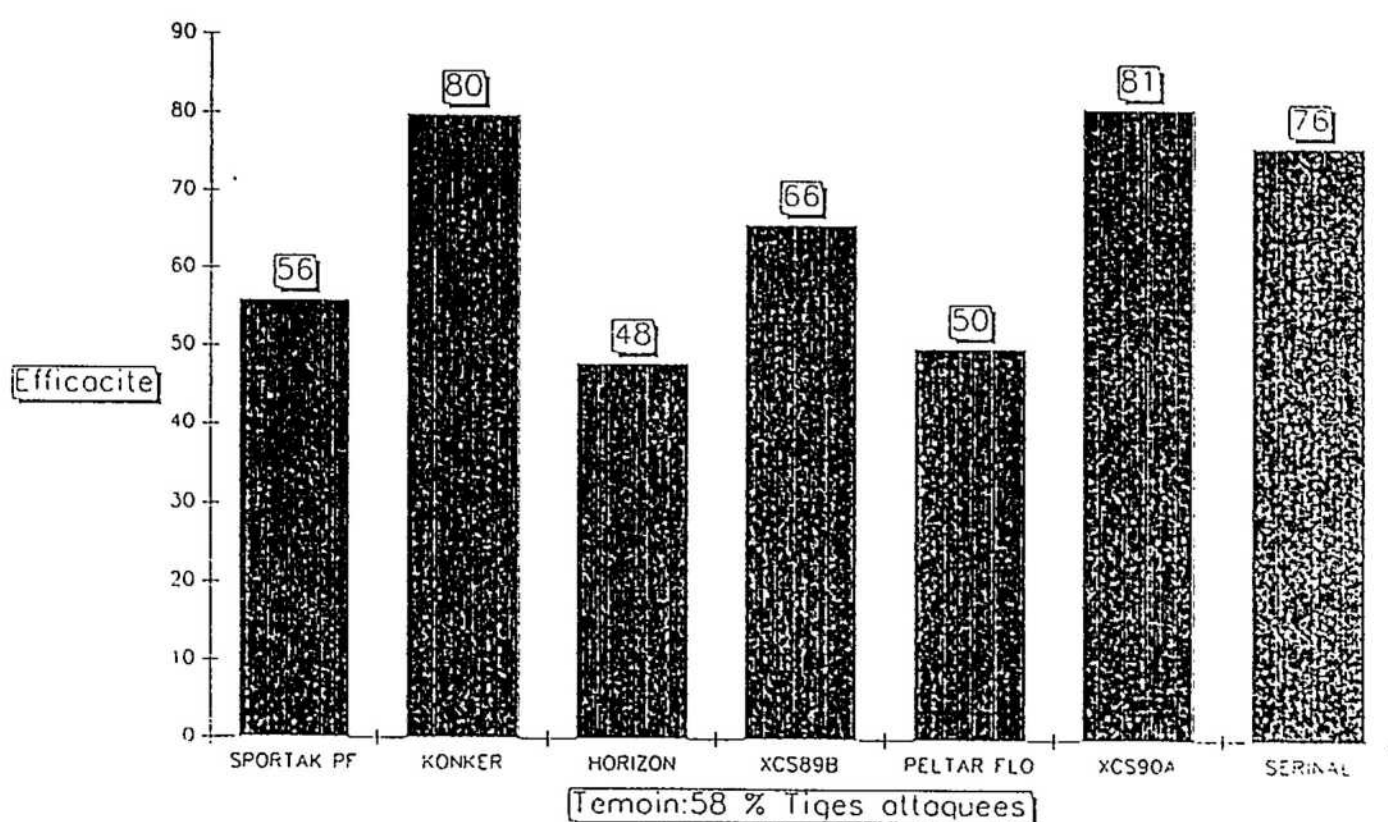
Comparer l'efficacité de spécialités commerciales contre la sclérotiniose du colza. On jugera les produits sur leur aptitude à réduire la fréquence de l'attaque sur les tiges principales.

II - CONDITIONS EXPERIMENTALES ET METHODES

N°	Matières actives		Spécialités commerciales			Applications
	Noms	Doses ha/hl	Noms - Firmes	Teneur	Doses ha/hl	
01	carbendazime +	120 g	SPORTAK PF-SCHERING	80g/L	1,5L	Une seule application
	prochloraz	450 g		300g/L		
02	vinchlozoline +	375 g	KONKER-BASF	250g/L	1,5L	
	carbendazime	247,5g		165g/L		à la floraison.
03	tebuconazole	250 g	HORIZON-BAYER	250g/L	1 L	
04			XCSC189B		1,5L	
05	manèbe +	1500 g	PELTAR FLO-PROCIDA	300g/L	5 L	à la floraison.
	thiophanate-methyl	750g		150g/L		
06			XCSC190A		2 L	
07	chlozolate	1000g	SERINAL-MONTEDISON	50%	2 Kg	
08	Témoin					

III - RESULTATS

3 Essais



- . KONKER, XCS89B, XCS90A et SERINAL supérieurs à la référence.
- . PELTAR FLO et HORIZON inférieurs à la référence.

E S S A I H O M O L O G A T I O N A L T E R N A R I A C O L Z A

1 - OBJECTIFS

Juger l'efficacité de spécialités commerciales à réduire la fréquence et l'intensité de l'attaque d'alternaria sur siliques.

2 - MATERIELS ET METHODES

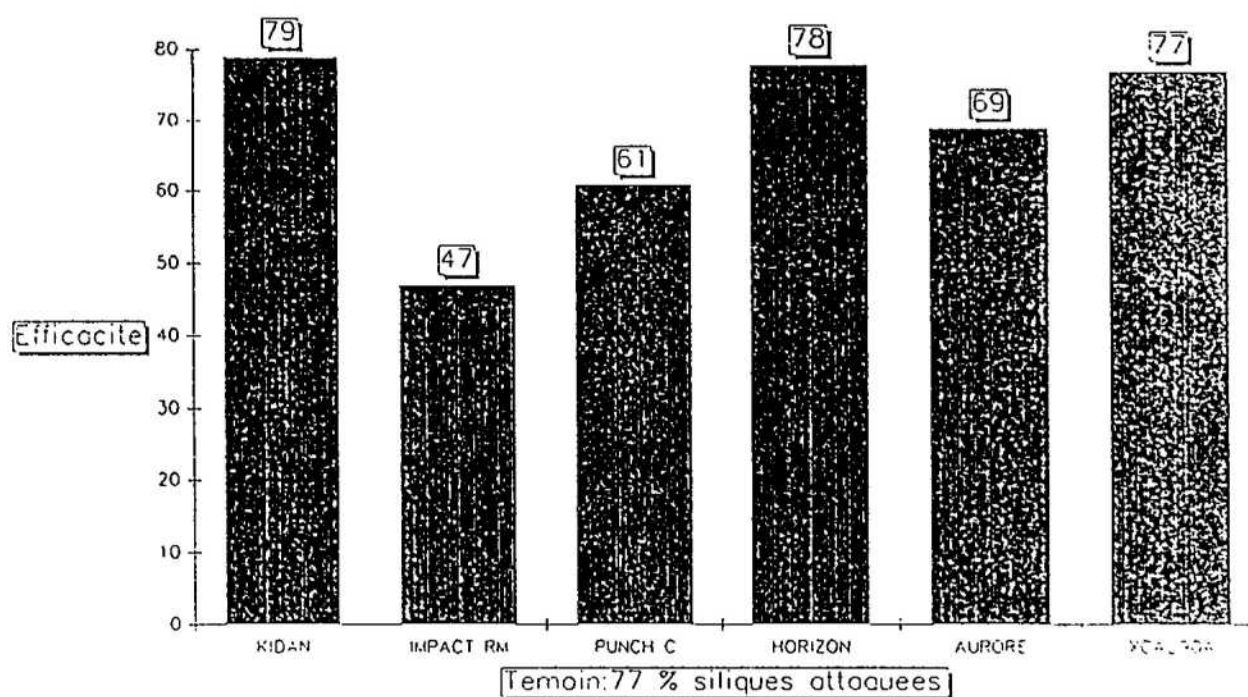
N°	Spécialité	Société	Composition	Dose MA	Dose SC
01	KIDAN	(REF) RHODLIT	250 G/L Iprodione	500 G	2 L
02	IMPACT RM SOPRA	(DC-2) SOPRA	250 G/L Carbendazime 117 G/L Flutriafol	250 G 117 G	1 L
03	PUNCH C	(2) DUPONT	125 G/L Carbendazime 250 G/L Flusilazol	100 G 200 G	0,8 L
04	HORIZON	(1) BAYER	250 G/L Tebuconazole	250 G	1 L
05	AUORE	BAYER	125 G/L Tebuconazole 165 G/L Tridemorphe	250 G 330 G	2 L
06	XCAL1.90.A	(C)			2 L

Conditions d'application :

1 traitement dès l'apparition des premières taches sur siliques.

3 - RESULTATS

3 Essais



Efficacité insuffisante d'IMPACT RM.

Efficacité moyenne à bonne de PUNCH C et AUORE.

Bonne efficacité d'HORIZON et XCAL1.90.A, du niveau de la référence.

STRATEGIE DE LUTTE ALTERNARIA DU COLZA

Etude de l'arrière-effet des fongicides placés à la floraison sur le développement de l'alternaria

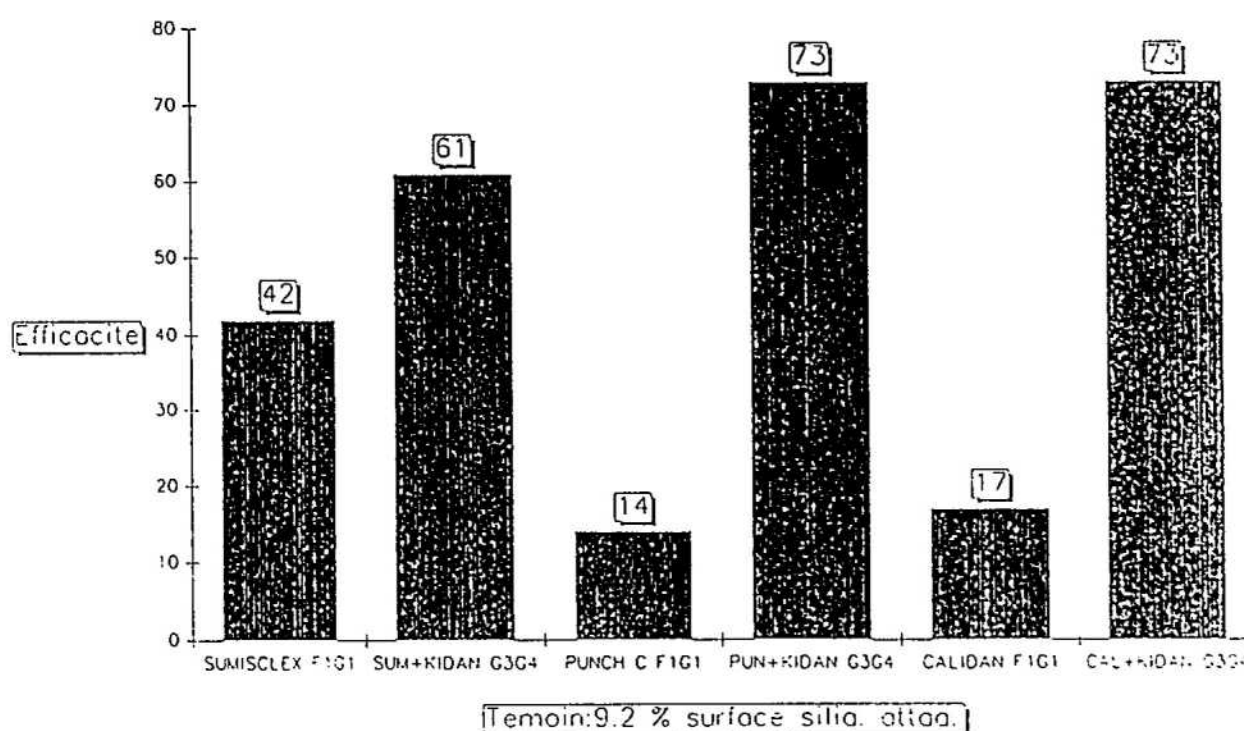
1 - OBJECTIFS

Connaître l'incidence d'un fongicide appliqué à la floraison du colza sur le développement ultérieur de l'alternaria. Une stratégie à un seul traitement (F1G1) est comparée à une stratégie à 2 traitements : F1G1 et F1G1 + traitement à l'apparition des premières taches sur siliques.

Le choix des fongicides à la floraison doit simuler plusieurs situations possibles : traitement curatif sclérotinia (SUMISCLEX); complexe de maladies (CALIDAN ou PUNCH).

2 - MATERIELS ET METHODES

- 1 . Témoin non traité
- 2 . SUMISCLEX Liquide F1G1 1L/ha
- 3 . SUMISCLEX Liq.F1G1 1L/ha + KIDAN 2L à l'apparition taches sur siliques.
- 4 . PUNCH C F1G1 0,8L/ha
- 5 . PUNCH C F1G1 0,8L/ha + KIDAN 2L quand taches sur siliques.
- 6 . CALIDAN 3L F1G1
- 7 . CALIDAN 3L F1G1 + KIDAN 2L quand taches sur siliques.

3 - RESULTATS3 Essais

Un seul traitement à la floraison n'est pas assez efficace pour lutter contre l'alternaria.

L'arrière-effet varie avec les matières actives utilisées.

EVOLUTION DES MALADIES
AU COURS DE LA CAMPAGNE 1989 -1990

1 - FAITS MARQUANTS CLIMATIQUES

L'automne a été très sec, si sec qu'il a entraîné une réduction de 82% des emblavements de colza en Pays de Loire et dans la région Poitou-Charentes. Les levées ont été mauvaises et très échelonnées, l'hiver a été sec et les réserves en eau des sols très faibles.

Février a été très chaud, + 6° par rapport à la normale en Auvergne; la reprise de végétation a été très précoce. Le mois de Mars a été chaud aussi, il a permis un rattrapage du retard observé en Novembre. Dans la région Centre, des parcelles présentant de l'ordre de 20 pieds par m ont obtenu fréquemment des rendements de l'ordre de 40 quintaux. C'est au cours de ce mois que les principales maladies foliaires sont apparues.

Fin Mars, début Avril, en Normandie, Ile de France, région Centre, des gelées ont fait avorter des jeunes siliques surtout pour les variétés précoces.

Dans le Grand Est de la France, la floraison a été anormalement longue car le mois d'Avril fut froid, entraînant un mauvais positionnement des traitements contre le sclérotinia et un renouvellement nécessaire en Alsace, Bourgogne et Auvergne. Les autres maladies sont restées sur les feuilles basses, sauf l'oïdium qui a eu un développement anormal (montée sur siliques) cette année. Les pluies de fin Juin ont retardé la maturité. Les récoltes ont été faites dans de bonnes conditions en Juillet, les rendements ont été très moyens en raison du déficit hydrique (- 36% sur la campagne en Poitou-Charentes) : de 15 à 40 qx en Bretagne, en Alsace : 5 qx (non irrigué) à 45 qx (irrigué), de 20 à 35 qx en Ile de France, Champagne Ardennes, 22 à 27 quintaux en Pays de la Loire.

2 - EVOLUTION REGIONALE DES MALADIES DU COLZA

REGION	Pseudocercospora	Cylindrocladium	Mildiou	Alternaria	Oïdium
Alsace	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
Auvergne	Absente	Absente	Absent	Absente	Absent
Champagne-Ardenne	Apparue le 13/03 développement insignifiant	Apparue le 4/03 5% pieds touchés très faible attaque	Apparu le 27/09 5 à 10% pieds touchés	Apparue le 4/03 développement insignifiant	Apparu 15-20/6 forte attaque avant récolte (80 à 100% pieds touchés)
Picardie	Absente	Absente	30% de pieds touchés fin Septembre sur- tout sur coty- lédons. Pas d'évolution au printemps.	Absente	Développement fréquent dès début Juillet
Limousin	Premières taches sur feuilles basses mi-mars stade D1D2.	RAS	1ers foyers fin Septembre, 5 à 20% pieds at- teints surtout DARMOR, SAMOURAI (CERES indemne)	RAS	A l'automne quelques situations avec 10% pieds touchés. Début Juin, feutrage sur hampes et siliques.
Normandie	Apparition 1ère quinzaine de Mars la maladie reste sur feuilles basses	Apparition premiè- re quinzaine de Mars, la maladie reste sur feuilles basses.	Apparition sur cotylédons dès la levée. 50% des parcelles touchées dans Pays de Caux et de Bray, pas de traitement pré- conisé.	Cas isolés d'alter- naria sur pédoncules de si- liques et siliques dans le pays de Caux et à Pacy/Eure peu après la mi-Mai.	RAS
Centre	Apparition au 10 Mars, la maladie reste sur feuilles basses. Signalée dans le Val de Loire, le Cher et le Loir et Cher.	RAS	Sur feuilles basses dans le Boishaut Nord courant Mai.	RAS	RAS

2 - EVOLUTION REGIONALE DES MALADIES DU COLZA (suite)

REGION	Pseudocercospora	Cylindrocladium	Mildiou	Alternaria	Oïdium
Pays de la Loire	Présence modérée en fin d'hiver. Légère reprise fin Avril. Aucune évolution à partir de Mai.	Absente	Présence modérée en Novembre dans le Nord de la Sarthe	Absence totale	Néant
Ile de France	Absente	Présence dans le Nord de l'Essonne sur feuilles moyennes à hautes en Avril. Pas de montée sur siliques	Absent	Absence	Fréquent dans toutes les parcelles sur tiges dès mi-Juin
Bretagne	Sur feuilles basses au printemps. Passage rare sur siliques en l'absence de la maladie sur feuilles hautes (hypothèse d'une contamination précoce des fleurs lorsque le colza faisait 40cm de haut (stade F1)	Absente	Absent	Rare	Absent
Franche-Comté	Quelques traces au printemps. Pas de développement ultérieur.	1ers symptômes mi-mars. peu d'évolution.	Apparition début Octobre stade 4 feuilles. Ensuite pas d'évolution.	Surtout en Haute-Saône, dès mi-Juin. Sur premières feuilles. Passage sur siliques du 15 au 22/6. 1 parcelle sur 2 méritait un traitement.	Mi-Juin, rougissement des organes observés. Progression de la maladie jusqu'à la récolte et montée sur siliques. N.B. une parcelle saine peut cotoyer une parcelle très attaquée.



2 - EVOLUTION REGIONALE DES MALADIES DU COLZA (suite 2)

REGION	Sclérotinia
Alsace	Floraison prolongée, conseil d'un second traitement.
Auvergne	70 à 90% tiges attaquées dans l'Allier (Sologne et Bocage) même en parcelles protégées au stade FlG1 car les contaminations ont eu lieu du 7 au 12 Mai. Un 2ème traitement aurait été justifié.
Champagne-Ardenne	Attaques très variables, de gros dégâts dans le Sud de la Marne (Sézanne, Esternay) et sur Châlons sur Marne rendement : 15 à 20 qx.
Picardie	En parcelles non protégées, 30% de tiges attaquées dès fin Mai. En parcelles protégées, pas de dégâts.
Poitou-Charentes	Maladie très rare car pas de période favorable pendant la floraison. Moins de 1% de tiges attaquées.
Limousin	Symptômes sur tiges, début Juin, sur Darmor. En parcelles non traitées 20 à 30% tiges attaquées, ce qui est un phénomène très rare pour la région.
Normandie	10% de tiges atteintes. Période pluvieuse à la chute des pétales gênant les interventions.
Centre	Pas de symptôme observé.
Pays de la Loire	Attaque au collet, début Mars, 2% pieds atteints dans toutes les parcelles . Pas d'attaque de tiges.
Ile de France	Attaque importante dans l'Est de la Seine et Marne (30% pieds touchés avec mauvais positionnement des fongicides). Ailleurs pas de dégâts.
Franche-Comté	Trois semaines après le 1er traitement, il restait encore 20% de hampes en fleurs, des attaques tardives ont donc pu être observées. Dégâts variables : jusqu'à 70% tiges attaquées dans des parcelles non traitées.
Bourgogne	6 à 40% de tiges attaquées.
Bretagne	Attaque tardive d'où faible efficacité des fongicides par un mauvais positionnement. Attaque faible.

FICHE D'AIDE AUX
AVERTISSEMENTS
AGRICOLLES 1991

COUPLE HOTE PARASITE :

PSEUDOCERCOSPORELLAE CAPSELLAE SUR COLZA

Références
bibliographiques
essentiels
(2 ou 3)

Barbetti et al - 1981 P. capsellae and M. verrucaria on rapeseed in Western Australia. Australia Plant Pathology - 10 (3) 43-44

Perron, Souliac, 1990 - Maladies des taches blanches du colza - La défense des végétaux, N° 262, p. 22 à 27 .

PERES - 1985 - Symptômes et identification des maladies au laboratoire - CETIOM 96 p.

Perron - 1990 - Rapport prévision des risques Pseudocercosporae du colza.

Enoncé des
méthodes de
prévisions
existantes

Les travaux du SRPV POITOU CHARENTES ont abouti aux conclusions suivantes :

- . Dans la majorité des situations, les résidus de récolte sont à l'origine des contaminations primaires.
- . Une humidité saturée pendant au moins 8 heures consécutives et si possible durant 24 à 48 heures à 18°C - 19°C est suffisante pour provoquer les contaminations à partir de l'inoculum potentiel présent.
- . Toujours à la même température, il s'écoule 10 à 12 jours entre la contamination et l'apparition des premiers symptômes, c'est à dire 200°C jour environ en base 0°C.
- . Les possibilités de recontamination (ou contaminations secondaires) deviennent réelles lorsque l'air est saturé en humidité pendant une vingtaine d'heures à 20°C.
- . Le modèle de G. Perron permet d'attribuer une note à chaque pluie et d'estimer le risque de contamination.

Préconisations

1991

- * Pas de traitement à l'automne.
- * Une seule intervention à la floraison est suffisante (en même temps que le traitement sclérotinia).
- * Traiter en présence de symptômes sur feuilles moyennes à hautes.
Des résistances partielles variétales existent. Consulter le rapport national SPV et classement CETIOM.
- * Eviter la famille chimique des BMC, car des soupçons de résistance existent. Test de laboratoire mis au point par M.LEROUX (pathologie - Versailles).

FICHE D'AIDE AUX
AVERTISSEMENTS
AGRICOLE 1991

COUPLE HOTE PARASITE :

SCLEROTINIA SCLEROTIORUM SUR COLZA

Références bibliographiques essentielles	<p>Souliac, Lamarque, Lecomte, 1987. Difficultés d'estimation locale des risques de sclérotinia à partir du seul suivi climatique. Colloque de l'INRA - Agrométéorologie et Oléagineux.</p> <p>Gohari- 1990 - Sclérotinia sclerotiorum sur colza. Recherche des critères de décision pour éviter les traitements inutiles - La Défense des Végétaux -N°262- p.4 à 6.</p>
Enoncé des méthodes de prévisions existantes	<p>Il n'existe pas de méthode de prévision.</p> <p>Les travaux AIP du SPV montre que l'on peut prévoir le taux d'attaque des tiges dans 90% des cas en mesurant le taux de pollution des pétales tombés sur feuilles, début floraison.</p> <p>l'ACTA (cf. article Gohari) a mis au point un modèle utilisant la pluviométrie du 1er Mars à 7 jours après la floraison pour indiquer les risques d'attaque inférieurs à 15%.</p>
Préconisations 1991	<ul style="list-style-type: none"> * Traiter au début de la période de risque (juste à la chute des tout premiers pétales). * Toutes les parcelles peuvent être considérées comme les parcelles à risque. * Inutile d'utiliser des produits haute gamme contre ce champignon * Ne conseiller un renouvellement des traitements 3 semaines après le 1er que si les 3 conditions suivantes sont réunies : <ul style="list-style-type: none"> - terres séchantes, risque de stress hydrique, - conditions météo favorables au champignon, - présence de nombreux pétales pas encore tombés. <p>car la rentabilité d'un tel traitement est assez rare. Trois essais menés en 90 sur une stratégie à 2 traitements montre qu'en cas de floraison longue, on réduit significativement le nombre de tiges attaquées, mais cela ne se répercute pas au niveau du rendement.</p>

FICHE D'AIDE AUX
AVERTISSEMENTS
AGRICOLLES 1991

COUPLE HOTE PARASITE
ALTERNARIA BRASSICAE SUR COLZA

Références bibliographiques essentielles (2 ou 3)	Souliac 1985, Bibliographie : Alternaria des crucifères cultivées rapport SPV BRETAGNE. cahier technique CETIOM - Les Maladies - 1987, PERES - 1985 - création et identification des maladies au laboratoire - CETIOM.
Enoncé des méthodes de prévisions existantes	<ul style="list-style-type: none"> * - observer la montée des taches sur feuilles dès la floraison. * - si on a des taches sur F1 F2 - avant G3 : risque élevé d'atteindre les siliques. <li style="padding-left: 150px;">- après G4 : risque plus faible d'atteindre les siliques. * - le risque augmente si on a des séquences climatiques favorables : <ul style="list-style-type: none"> - pluies suivies de périodes sèches avec T° comprises entre 17°5 et 21°; - —> envol de spores. <li style="padding-left: 40px;">suivies de périodes avec : <ul style="list-style-type: none"> - 16 heures hygrométrie saturée et T° > 15° <li style="padding-left: 20px;">—> contaminations
Préconisations 1991	<ul style="list-style-type: none"> * Avant le stade G3, intervenir quand la maladie est sur feuilles supérieures F1 F2 et que les conditions climatiques sont favorables. * Après le stade G4, intervenir dès les premières taches sur siliques. * Ne pas traiter tous les ans, maladie à caractère épisodique. * Utiliser des imides cycliques ou les nouvelles triazoles (tébuconazole, difénoconazole). * L'étude de l'arrière-effet des fongicides (tous confondus) placés à la floraison sur l'alternaria a montré que leur efficacité à contenir la maladie est faible : 36% contre 72% pour une stratégie à 2 traitements dont un spécifique alternaria

SYNTHESE DES ESSAIS CYLINDROSPORIOSE DU COLZA

% siliques attaquées

	1986	1987	1988	1989	indice année test	Classement
SPORTAK PF	30-78-83-83-71	67.	71-44-75	65	100	B
SPORTAK MZ	35-75-62-85-70			22	85	M à B
PUNCH C	38-79-86-91-82	75		70	109	B
PELTAR	0-52-46-65-53				62	M
IMPACT RM		88	61-50-67		103	B
CALIDAN		63	78-49-77	56	101	B
KONKER		21			31	M -
IMPACT			71-41-46		84	M
ORBLON			55-17-31		54	M -
HORIZON				77	118	B +
BAVISTINE				73	112	B +



SYNTHESE DES ESSAIS PSEUDOCERCOSPORELLAE CAPSELLAE
Fréquence siliques attaquées

	1987	1988	1989	indice année test	Classement
SPORTAK PF	45,8	74-43-51-68	58.5	100	M à B
BAVISTINE FLO	0	52-18-30-47		52	M -
PUNCH C	56,2	52-73-54-72	77	113	B
IMPACT RM	70,8	64-58-65-75	82,2	122	B
CALIDAN	70	72-58-63-66		117	B
KONKER		64-29-48-60	57,8	88	M -
SPORTAK MZ		32-/-61-/-	28,9	66	M -
HORIZON			62,6	107	B -

SYNTHESE DES ESSAIS PSEUDOCERCOSPORELLAE CAPSELLAE
Intensité siliques attaquées

	1987	1988	1989	indice année test	Classement
SPORTAK PF	-	86-78-82-90	94.5	100	TB
BAVISTINE FLO	-	65-56-73-83		82	B
PUNCH C	-	64-93-84-92	97	100	TB
IMPACT RM	-	59-85-93-94	98,2	100	TB
CALIDAN	-	84-78-91-90		102	TB
KONKER	-	80-56-84-77	93,5	91	B +
SPORTAK MZ	-	31-/-85-/-	78,5	74	B -
HORIZON	-		90,7	96	TB

LES MALADIES DU COLZA AU PRINTEMPS (EFFICACITE DES FONGICIDES AUTORISES ET NON AUTORISES)

MATIERES ACTIVES	SPECIALITES COMMERCIALES (doses à l'hectare)	CYLINDROSPORIOSE		PSEUDOCERCOSPORELLAE		SCLEROTINIA		ALTERNARIA	
carbendazime	Nombreuses	500g m.a.	B	250g m.a.	M à B	500G m.a.	B		
iprodione	ROVRAL KIDAN					3 L	B	1 Kg 2 L	B à TB
prochloraze	SPORTAK 45	1.33 L	B						
procymidone	SUMISCLEX SUMISCLEX LIQUIDE					1.5 Kg 1 L	B	1.5 L	B à TB
vinchlozoline	RONILAN FL RONILAN					1.5 L 1.5 Kg	B		
carbendazime + prochloraze	SPORTAK PF	1.5 L	B	1.5 L	TB	1.5 L	B	1.5L	M
iprodione + carbendazime	CALIDAN	3 L	B	3 L	TB	3 L	B	3 L	B à TB
prochloraze + mancozèbe	SPORTAK MZ SPORTAK MZ 2	1 L + 3.5 L	M à B	1 L + 3.5 L	B				
vinchlozoline + carbendazime	KONKER	1.5 L	M	1.5 L	B à TB	1.5 L	B à TB		
flusilazol + carbendazime	PUNCH C	0.8 L	B	0.8 L	TB	0.8 L	M à B	0.8 L	M à B
flutriafol + carbendazime	IMPACT R IMPACT RM	1.25 L 1 L	B	1.25 L 1 L	TB	1.25 L 1 L	M à B	1.25 L 1 L	M
manèbe + thiophanate méthyl	PELTAR PELTAR FLO		M			3 Kg 5 L	M à B		
tébuconazole	HORIZON	1 L	B à TB	1 L	TB	1 L	M à B	1 L	B à TB
difénoconazole	ERIA					2 L	TB	2 L	B à TB
chlozolate	SERINAL					2 Kg	TB		

TB: Très bon
efficacité >80%

B: Bon
60% < efficacité < 80%

M: Moyen
efficacité < 60%

LES PRODUITS QUE VOUS POUVEZ UTILISER

Spécialités commerciales	Cylindrosporium	Pseudocercosp.	Sclérotinia	Alternaria
à base de carbendazime	500g m.a (B)		500g m.a (B)	
ROVRAL -KIDAN			1,5kg 3L (B)	1Kg-2L (B) à (TB)
SPORTAK 45	1,33L (B)			
SUMISCLEX			1,5kg (B)	1,5L (B) à (TB)
" Liquide			1L	
RONILAN			1,5kg (B)	
" Flo			1,5L	
SPORTAK PF	1,5L (B)	1,5L (TB)	1,5L (B)	
CALIDAN	3L (B)	3L (TB)	3L (B)	3L (B) à (TB)
SPORTAK M2	1L+3,5L (M) à (B)	1L+3,5L (B)		
KONKER			1,5L (B) à (TB)	
PUNCH C	0,8L (B)	0,8L (TB)	0,8L (M) à (B)	0,8L (M) à (B)
IMPACT		1L		
IMPACT R	1,25L (B)	1,25L (TB)	1,25L (M) à (B)	1,25L (M)
IMPACT RM	1L	1L	1L	1L
PELTAR			3 kg (M) à (B)	
PELTAR FLO			5L	
HORIZON	1L (B) à (TB)			1L (B) à (TB)

Octobre 1990

SCLEROTINIA DU COLZA

ESSAIS DE COMPARAISON DE SPECIALITES COMMERCIALES

I - OBJECTIFS

Comparer l'efficacité de spécialités commerciales contre la sclérotiniose du colza. On jugera les produits sur leur aptitude à réduire la fréquence de l'attaque sur les tiges principales.

II - CONDITIONS EXPERIMENTALES ET METHODES21 - Modalités étudiées

N°	Matières actives		Spécialités commerciales			Applications
	Noms	Doses ha/hl	Noms - Firmes	Teneur	Doses ha/hl	Une seule
01	carbendazime + prochloraz	120 g 450 g	SPORTAK PF-SCHERING	80g/L 300g/L	1,5L	application à la floraison.
02	vinchlozoline + carbendazime	375 g 247,5g	KONKER-BASF	250g/L 165g/L	1,5L	
03	tebuconazole	250 g	HORIZON-BAYER	250g/L	1 L	
04			XCSC189B		1,5L	
05	manèbe + thiophanate-methyl	1500 g 750g	PELTAR FLO-PROCIDA	300g/L 150g/L	5 L	floraison.
06			XCSC190A		2 L	
07	chlozolate	1000g	SERINAL-MONTEDISON	50%	2 Kg	
08	Témoin					

22 - Dispositif expérimental et observations

3 ou 4 semaines avant la récolte, 200 tiges par parcelle élémentaire sont observées. On note la présence ou l'absence de maladie sur la tige principale.

Un dispositif factoriel de Fisher à 4 blocs est utilisé.

23 - Localisation des essais

Référence N° du département	Commune	Exploitant	Variété
70	Dampierre/Salon	M. Bonnet	Cerès
63	Aigueperse	M. Monnier	Cerès
68	Rouffach	M. Weingand	Samouraï
21	Lux	M. Lecuret	Tapidor

* Problèmes rencontrés dans les essais :

- essai 70 = erreur de dosage du Konker dans les blocs I et IV.
- essai 68 = Sérinal n'a pas été appliqué.

24 - Date du traitement, pluviométrie pendant la floraison, importance de l'attaque.

Réf.	Date du traitement Stade du colza	Pluviométrie décade précédant le traitement	Pluviométrie 3 décades suivant le traitement	% attaque dans les témoins
70	18/04 F1	23mm en 8 jours	24,8mm en 11 jours	70,4
63	12/04 F1G1	9,1mm en 2 jours	36,2mm en 5 jours	47,4
68	2/04 G1	19,9mm en 5 jours	48,6mm en 15 jours	56,9
21	3/05 F1G1	2,5mm en 3 jours	72,3mm en 14 jours	4,3

Nous conservons les 3 essais les plus attaqués. L'essai 21 ne permet pas de discriminer les produits appliqués, seule la différence témoin-traité apparaît.

III - RESULTATS31 - Résultats de l'année

% tiges attaquées		SPORT PF	KONKER	HORIZON	XCSC189B	PELTAR FLO	XCSC190A	SERINAL
70	valeur observée	28,1	9,5*	44,9	33,6	18,6	9,9	15,8
	classement N.K.	b	-	a	b	c	d	cd
	efficacité	60,1	86,5*	36,2	52,2	73,6	85,9	77,7
63	valeur observée	11,4	5,5	22,1	4,5	28,4	6,8	11,9
	classement N.K.	b	b	a	b	a	b	b
	efficacité	75,2	88,7	53,6	89,7	41,3	85,7	74,5
68	valeur observée	38,4	19,9	26,4	25,4	36,7	16,7	-
	classement N.K.	a	b	ab	ab	a	b	-
	efficacité	32,8	64,6	52,9	54,6	34,4	70,5	-

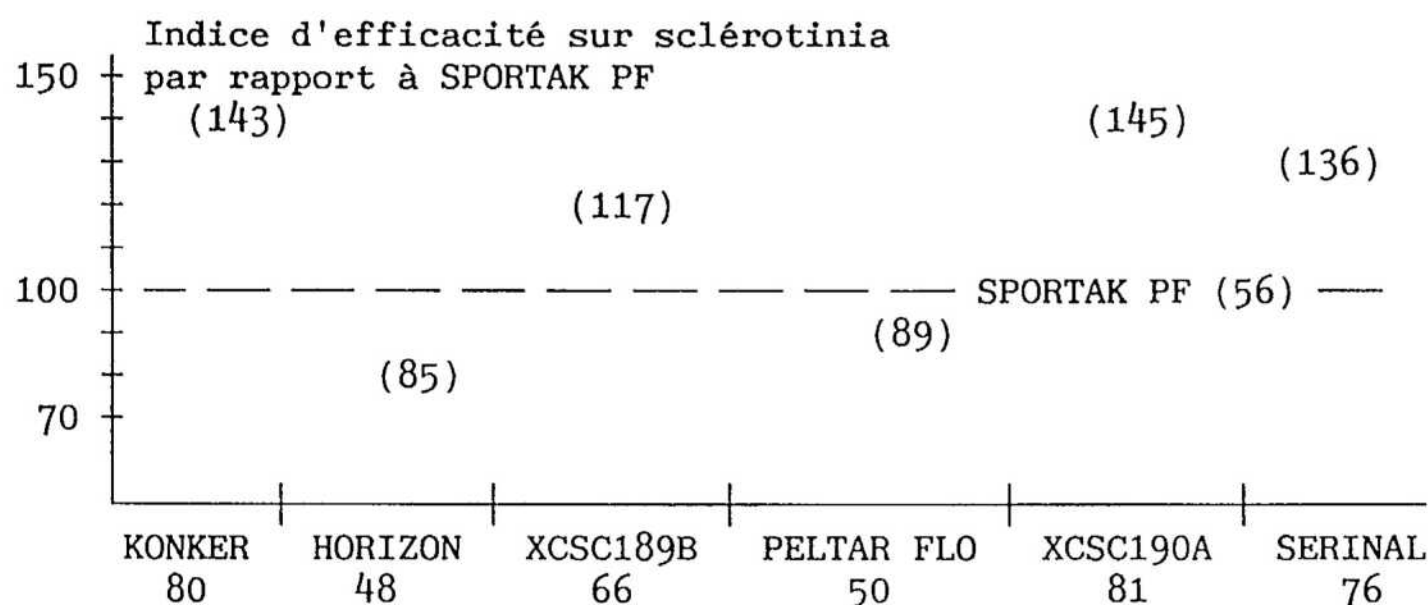
* KONKER et XCSC190A sont les meilleurs produits, classés en tête dans les 3 essais (supérieurs à SPORTAK PF).

* SERINAL vient ensuite dans un groupe intermédiaire.

* XCSC189B est équivalent à la référence SPORTAK PF.

* PELTAR FLO est irrégulier et en moyenne inférieur à la référence.

* HORIZON a une efficacité insuffisante sur sclérotinia.

Conclusion 1990

Avis favorable à tous les produits supérieurs à la référence :
KONKER, XCSC189B, XCSC190A, SERINAL.

Avis défavorable pour PELTAR FLO et HORIZON.

Sclérotinia : Efficacité moyenne par année
des fongicides testés dans les essais d'homologation

	1983	1984	1988	1990	moyenne	indice/année essai	classement
SPORTAK PF	71,7	94,7	77	56	75	B	B
KONKER			72	80	76	76/67 = 113	B +
CALIDAN			73		73	73/77 = 95	B
PELTAR FLO			63	50	57	57/67 = 85	M +
BENLATE			80		80	80/77 = 104	B
PUNCH C			65		65	65/77 = 84	M +
IMPACT RM			66		66	66/77 = 86	B -
SUMISCLEX	54,5	100			78	78/83 = 94	B
KIDAN	64,6	96,5			81	81/83 = 98	B
RONILAN	69,7	100			85	85/83 = 102	B
BAVISTINE FLO		100			100	100/95 = 105	B
HORIZON				48	48	48/56 = 86	B -
SUMISCL.+ CARB.				66	66	66/56 = 118	TB
ERIA				81	81	81/56 = 145	TB
SERINAL				76	76	76/56 = 136	TB



ESSAI HOMOLOGATION ALTERNARIA COLZA

1 - OBJECTIFS

Juger l'efficacité de spécialités commerciales à réduire la fréquence et l'intensité de l'attaque d'alternaria sur siliques.

2 - MATERIELS ET METHODES

21 - Spécialités étudiées

N°	Spécialité	Société	Composition	Dose MA	Dose SC
01	KIDAN	(REF) RHODLIT	250 G/L Iprodione	500 G	2 L
02	IMPACT RM SOPRA	(DC-2)SOPRA	250 G/L Carbendazime 117 G/L Flutriafol	250 G 117 G	1 L
03	PUNCH C	(2) DUPONT	125 G/L Carbendazime 250 G/L Flusilazol	100 G 200 G	0,8 L
04	HORIZON	(1) BAYER	250 G/L Tebuconazole	250 G	1 L
05	AUORE	BAYER	125 G/L Tebuconazole 165 G/L Tridemorphe	250 G 330 G	2 L
06	XCAL1.90.A	(C)			2 L

Conditions d'application :

1 traitement dès l'apparition des premières taches sur siliques.

22 - Dispositif expérimental et observations.

Un dispositif factoriel de Fisher à 4 blocs est utilisé.

4 semaines avant récolte, on prélève 10 hampes au hasard par parcelle élémentaire, on en ôte toutes les siliques et l'on observe l'intensité d'attaque de 100 siliques tirées aléatoirement.

23 - Localisation des essais

Réf. N° du département	Commune	Exploitant	Variété
77	Egreville	M. B.Durand	Cerès
80	Boves	L.A. Le Paraclet	Drakkar (colza printemps)
35	Rennes	S.R.P.V.	Samouraï

Les essais sont menés en contamination artificielle et ne sont pas récoltés car les parcelles sont de taille réduite.

réf.	concentration	stade colza	date contamination	brumisation	adjuvant inoculum
77	3.10 spores/ml	stade G2	27 Avril	non	huile Schering
80	6.10 spores/ml	stade D1 stade G ⁴	7 Mai 18 Juin sur 1/2 par- celle	oui	huile Agrirob
35	-	stade G ⁴	16 et 17 Mai	oui	-

24 - Traitement, pluviométrie

Réf.	Date et stade colza	délai contamination (C) - traitement (T)	pluviométrie entre C et T	pluviométrie après traitement		
				D1	D2	D3
77	24/05 à G3	28 jours après C		9mm	23,8	14,5
80	20/06 à G ⁴	43 jours après C n°1	48,1mm	25,9 mm		
		48 heures après C n°2	10 mm			
35	18/05 à G ⁴ sur 1/2 parcelle.	C + 1 jour	-	-	-	
	30/05 à G ⁴ sur 1/2 parcelle	C + 12 jours				

25 - Evolution de la maladie dans les témoins

* Essai 80 : le 12 Juin, 6% des feuilles supérieures présentent des symptômes.

le 22 Juin, 6% des siliques sont attaquées dans la partie à une seule contamination (C1) et 41% dans la partie à deux contaminations (C1 + C2).

Au moment du traitement, les fongicides sont jugés par rapport à une efficacité plutôt préventive dans les sous-parcelles à une seule contamination et à une efficacité plutôt curative dans les sous-parcelles à 2 contaminations.

le 12 Juillet, 85% des siliques portent des taches dans la partie C1 + C2.

le 24 juillet, 70% des siliques portent des taches dans la partie C1.

* Essai 77 : le 3 Mai, notation 6 jours après la contamination :
95% des F4 et 89% des F2 attaquées, rien sur siliques.

le 24 Mai, le jour du traitement, on observe 5% de siliques attaquées, il s'agit des siliques de la base. Les produits sont donc jugés plutôt sur leur action préventive.

le 4 Juin, 44% siliques attaquées.

le 19 Juin, 79% siliques attaquées.

* Essai 35 : les premières ponctuations sont arrivées 72 heures après la contamination. Les symptômes ont évolué lentement sur siliques, on a 40% de siliques attaquées le 6 Juin et 82% de siliques attaquées le 26 Juin.

Les parcelles sont divisées en 2 parties = * une partie traitée le 18/05 à C + 1 avant l'apparition des taches sur siliques, on pourra juger l'action préventive des fongicides.

* une partie traitée le 30/05 à C + 12 jours en présence de taches sur siliques, on pourra juger l'action curative des fongicides.

3 - RESULTATS

31 - Fréquence de siliques attaquées

Réf.		KIDAN	IMPACT RM	PUNCH C	HORIZON	AURORE	XCALI90A	Témoin	CALIDAN
77		24,8 bc	38,7 b	23,0 bc	16,7 c	18,0 c	15,3 c	79,0	
80	P*	19,5 d	52,5 a	52,0 a	36,5 bc	41,0 ab	33,5 bcd	70,0	22,8 cd
	C*	53,5 <TNT	81,0 =TNT	70,5 =TNT	65,0 =TNT	64,5 =TNT	59,5 <TNT	85	66 =TNT
35	P* le6/6	10 c	42 a	15,3 bc	31,3 abc	29,3 abc	34,7 ab	40,7 a	
	C*	64	67	61	64	69	68	57	
	P le26/6	30,5 b	64,5 a	34 b	26,5 b	32 b	23 b	81,5 a	

Efficacité par rapport au témoin non traité

Réf.		KIDAN	IMPACT RM	PUNCH C	HORIZON	AUORE	XCALI90A	CALIDAN
77		77	73	83	91	94	85	-
80	P*	72	25	26	48	41	52	68
	C*	37	5	17	24	24	30	22
35	à T +19j.	75,4	0	62,4	23,1	28,0	14,7	-
	à T +42j.	87,4	42,8	74,2	93,8	72,0	92,5	-
Moyenne		78,8	46,9	61,1	77,6	69	76,5	

* P = Préventif C = Curatif

32 - Surface de silique attaquée

Réf.		KIDAN	IMPACT RM	PUNCH C	HORIZON	AUORE	XCALI90A	Témoin	CALIDAN
77		1,5 b	1,6 b	0,7 b	0,5 b	0,5 b	0,4 b	5,6 a	
80	P*	0,46	1,39	1,82	1,15	0,97	0,85	3,73	0,80
	C*	2,6 <TNT	6,3 =TNT	4,4 =TNT	3,6 =TNT	2,5 <TNT	3,1 <TNT	6,6	4,2 =TNT
35	à T + 19 j.	0,21 c	1,39 a	0,24 bc	0,63 abc	0,53 abc	0,55 ab	1,97 a	
	à T + 42 j.	1,9 c	8,4 b	3,8 bc	0,9 c	4,1 bc	1,1 c	14,7 a	

* P = préventif C = curatif

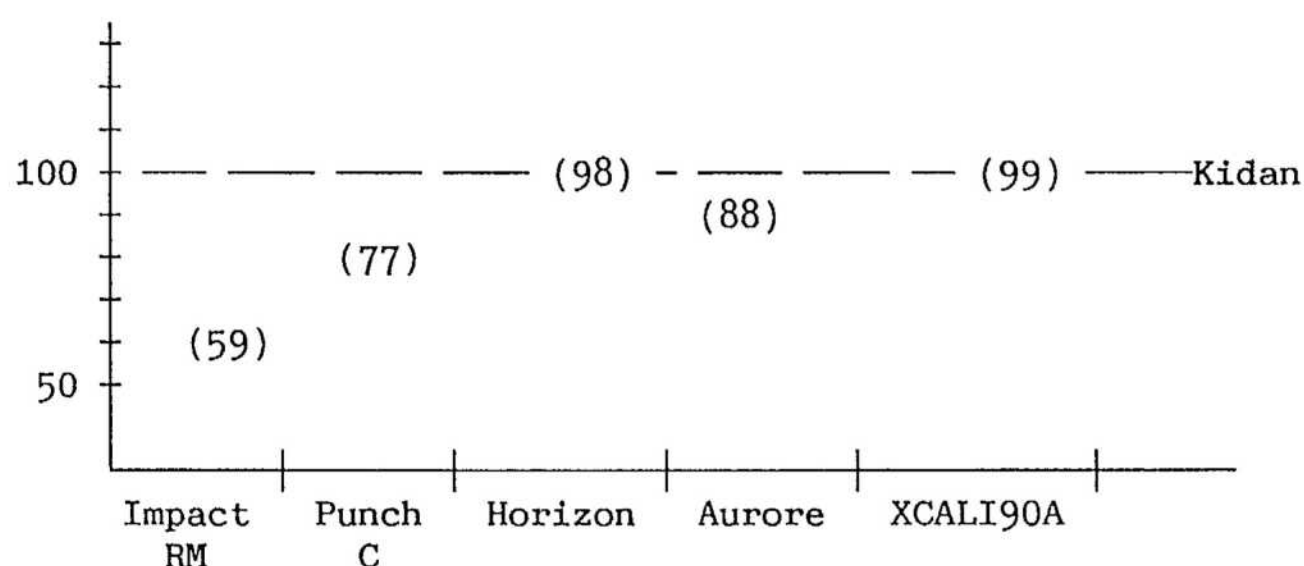
Efficacité par rapport au témoin non traité

Réf.		KIDAN	IMPACT RM	PUNCH C	HORIZON	AUORE	XCALI90A	CALIDAN
77		73	71	88	91	91	93	-
80	P*	88	63	51	69	74	77	79
	C*	60	6	33	46	62	54	37
35	à T +19j.	89	29	88	68	73	72	-
	à T +42j.	87	43	74	94	72	93	-
Moyenne		83	59	76	85	79	88	-

* P = préventif C = curatif

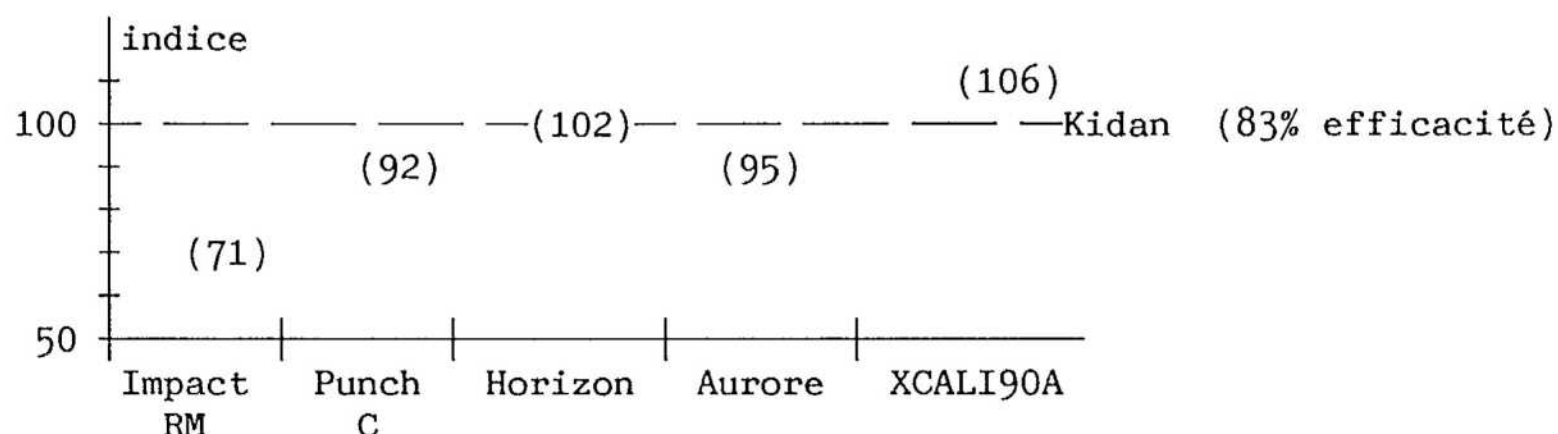
Commentaires :

- . A travers l'essai 80 et l'essai 35, on s'aperçoit que les traitements en "curatif" ont une efficacité très inférieure aux traitements en "préventif" : 74% contre 19% pour KIDAN, par exemple, sur la fréquence de siliques attaquées.
- . Certains fongicides ont une rémanence apparemment plus longue que d'autres. En effet, dans l'essai 35 les observations 19 et 42 jours après traitement sur la surface de siliques attaquées montre que pour KIDAN, PUNCH C et AUREORE la maladie a progressé entre ces 2 dates dans la même proportion que dans le témoin (rapport moyen égal à 11) par contre la maladie progresse moins entre ces deux dates pour HORIZON et XCALI90A (rapport moyen égal à 1,7).
- . Sur fréquence siliques attaquées
 IMPACT RM est dans le groupe de queue et parfois équivalent au témoin (efficacité moyenne : 47%) et toujours inférieur à la référence.
 PUNCH C est dans un groupe intermédiaire, jamais équivalent au témoin (efficacité moyenne : 61%), équivalent à la référence dans 2 essais sur 3.
 AUREORE est inférieure ou égale à HORIZON, la quantité de tébuconazole est la même dans ces deux spécialités, l'adjonction de tridémorphe n'apporte rien de plus. Efficacité moyenne AUREORE : 69%.
 HORIZON, XCALI90A sont en tête et peu différents de KIDAN. Efficacité moyenne respective : 79%, 78% et 77%.
 Si l'on accorde l'indice 100 à KIDAN pour une efficacité équivalente à 79%, les spécialités étudiées se répartissent ainsi :



Surface de siliques attaquées

Sur cette variable, les conclusions sont les mêmes que sur la fréquence de siliques attaquées.



4 - CONCLUSION DE L'ANNEE

Les nouvelles triazoles sont équivalentes à KIDAN pour un traitement positionné à G4, à l'apparition des premières taches sur siliques.

- > Avis très favorable définitif pour HORIZON, AURORE, XCALI90A.
- > Avis assez favorable pour PUNCH C.
- > Avis défavorable pour IMPACT RM.

5 - CONCLUSION PLURIANNUELLE

Voir tableaux efficacité année par année et le calcul de l'indice servant au classement des produits.

EFFICACITE DES FONGICIDES SUR L'ALTERNARIA DU COLZA. (fréquence de siliques attaquées)

Années produits	1988 30% siliq.att.	1989 90% siliq.att.	1990 77% siliq.att.	indice / années test	classement
KIDAN 2 L	81	74	77-72-87	78 = 100	B +
SUMISCLEX 1,5 L	67	86		77/78= 99	B +
SPORTAK PF 1,5 L	42	38		40/78= 52	M -
IMPACT RM 1 L	29	63	73-25-43	47/78= 60	M
PUNCH C 0,8 L	70	60	83-26-74	63/78= 81	B
HORIZON 1 L		85	91-48-94	80/78=102	TB -
AURORE 2 L			94-41-72	69/79= 88	B
ERIA 2 L			85-52-93	77/79= 97	B +
ALTO 0,8 L		35		35/74= 47	M -
ROVRAL 1 Kg	60			60/81= 74	M +
CALIDAN 3 L			.. 68 ..	68/72= 94	B +

EFFICACITE DES FONGICIDES SUR L'ALTERNARIA DU COLZA
(surface siliques attaquées)

Années produits	1988 27%surface	1989 4%surface	1990 8%surface	1983 2%surface	indice / années test	classement
KIDAN 2 L	46	91	73-88-87	56	74%= 100	B +
SUMISCLEX 1,5 L	47	96		65	69/64= 107	B +
SPORTAK PF 1,5 L	37	75		41	51/64= 79	M
IMPACT RM 1 L	9	90	71-63-43		55/77= 71	M -
PUNCH C 0,8 L	26	88	88-51-74		65/77= 84	B -
HORIZON 1 L		98	91-69-94		88/85= 104	B +
AUORE 2 L			91-74-72		79/83= 96	B
ERIA 2 L			93-77-93		88/83= 106	B +
ALTO 0,8 L		71			71/91= 78	M
CALIDAN 3L			.. 79 ..		79/88= 90	B
ROVRAL 1Kg	46			61	54/51= 106	B +

ESSAIS STRATEGIE DE LUTTE SCLEROTINIA

1 - OBJECTIFS

Estimer l'intérêt d'une seconde application fongicide au cours de la floraison du colza.

2 - MATERIELS ET METHODE

Des parcelles sont traitées 0, 1 ou 2 fois.

21 - Modalités étudiées

N°	Matières actives		Spécialités commerciales			
	Noms	Doses Ha ou Hl	Noms - Firmes	Teneur	Doses Ha ou Hl	
1	Carbendazime	500 g	BAVISTINE FL (T1)	500g/L	1 L	1ère application le 3 Mai
2	Carbendazime + Vinchlozoline	500 g 750 ml	BAVISTINE FL(T1)et RONILAN (T2)	500g/L 50%	1 L 1.5 L	2ème application le 18 Mai
3	Témoin non traité					

Un essai de ce type a été mené en Bourgogne, à Lux, sur variété Tapidor.

N°	Matières actives		Spécialités commerciales		
	Noms	Dose Ha	Noms - Firmes	Teneur	Dose Ha
1	Prochloraz + Carbendazime	450 + 120	SPORTAK PF Schéring (T1)	300g + 80g	1,5 L
2	Prochloraz + Carbendazime	450 + 120	SPORTAK PF (T1)+(T2)	300g + 80g	1,5 L
3	Témoin				

Deux essais de ce type ont été menés en Franche-Comté à Dampierre sur Salon et à Motey sur variété Cerès.

Dampierre : T1 = 18 Avril T2 = 11 Mai

Motey : T1 = 12 Avril T2 = 9 Mai

22 - Dispositif expérimental

3 semaines avant récolte, on observe 200 tiges par parcelle élémentaire, on note la présence ou l'absence de la maladie sur la tige principale hampe comprise.

Un dispositif factoriel de Fisher à 4 blocs est utilisé.

23 - Durée de la floraison et météorologie

231 - Essai de Lux (21)

Les deux passages sont espacés de 15 jours.

La floraison n'a pas excédé 3 semaines.

Trois jours après le deuxième traitement, il n'y avait quasiment plus de pétales sur feuilles.

La détermination des périodes de contamination par une couverture fongicide plus ou moins longue sur différentes parcelles montre que la période contaminatrice se situe entre le 7 et le 15 Mai :

parcelles	% tiges attaquées
témoin non traité	37
couverture totale à partir du 30/04	0
couverture totale à partir du 7/05	0
couverture totale à partir du 15/05	34

Le traitement du 3 Mai a pu protéger le colza et le second traitement n'est pas très utile puisque 90% des dégâts sont faits avant son application.

232 - Essai de Dampierre

Les deux passages sont espacés de 23 jours.

Au 11 Mai, il restait encore 20% de hampes fleuries.

	pluviométrie	décade avant traitement	décades après traitement		
			1	2	3
traitement	nombre de j.	8	5	1	5
du 18/04	hauteur	23,3	8,6	0,4	15,8
traitement	nombre de j.	3	4	1	8
du 11/05	hauteur	10,6	11,7	30,3	52,2

233 - Essai de Motey

Les deux passages sont espacés de 27 jours.

Il restait encore des fleurs à tomber lors de la seconde application.

3 - RESULTATS31 - Essai de Lux

	T1	T1 + T2	TNT
% tiges attaquées	0,25 (b)	0,25 (b)	28,6 (a)
rendement	32,4 (a)	32,9 (a)	27,5 (b)

efficacité T1/TNT = 99%

Dans les conditions de la parcelle, le renouvellement n'avait aucun intérêt puisque le premier traitement a couvert toute la durée de la floraison.

32 - Essai de Dampierre

	T1	T1 + T2	TNT
% tiges attaquées	28,1 (a)	6,5 (b)	70,4 (c)
rendement	17,5 (a)	20,6 (a)	10,5 (b)

efficacité T1/TNT = 60%

Le second traitement a réduit significativement l'attaque sur tiges mais au niveau du rendement, il n'apparaît pas de différence significative entre 1 ou 2 applications.

33 - Essai de Motey

	T1	T1 + T2	TNT
% tiges attaquées	8,1 (a)	2,5 (b)	18,1 (c)
rendement	30 pas de différence significative	31,4	29,1

efficacité T1/TNT = 55%

en raison du traitement

"curatif" à

G1 + 3 jours

Là encore, deux passages réduisent significativement l'attaque par rapport à une seule application mais cette différence ne se retrouve pas au niveau du rendement.

4 - CONCLUSION

Une stratégie à deux traitements ne doit pas être systématique car l'incidence au niveau du rendement ne peut apparaître que si l'efficacité du premier traitement est insuffisante (mauvais positionnement) et si une attaque assez importante se développe tardivement. Il faut, apparemment, que l'attaque tardive nécrose plus d'un quart des tiges pour qu'il y ait une incidence sur le rendement.

A ne prescrire qu'en cas de floraison longue (5 ou 6 semaines) si les conditions météo (brouillard, pluies fines) sont favorables au sclérotinia.

STRATEGIE DE LUTTE ALTERNARIA DU COLZA

Etude de l'arrière-effet des fongicides placés à la floraison sur le développement de l'alternaria

1 - OBJECTIFS

Connaître l'incidence d'un fongicide appliqué à la floraison du colza sur le développement ultérieur de l'alternaria. Une stratégie à un seul traitement (F1G1) est comparée à une stratégie à 2 traitements : F1G1 et F1G1 + traitement à l'apparition des premières taches sur siliques.

Le choix des fongicides à la floraison doit simuler plusieurs situations possibles : traitement curatif sclérotinia (SUMISCLEX); complexe de maladies (CALIDAN ou PUNCH).

2 - MATERIELS ET METHODES21 - Modalités appliquées

- 1 . Témoin non traité
- 2 . SUMISCLEX Liquide F1G1 1L/ha
- 3 . SUMISCLEX Liq.F1G1 1L/ha + KIDAN 2L à l'apparition taches sur siliques.
- 4 . PUNCH C F1G1 0,8L/ha
- 5 . PUNCH C F1G1 0,8L/ha + KIDAN 2L quand taches sur siliques.
- 6 . CALIDAN 3L F1G1
- 7 . CALIDAN 3L F1G1 + KIDAN 2L quand taches sur siliques.

22 - Caractéristiques des essais

Trois essais ont été mis en place,

- avec contamination artificielle à Amiens (80) et à Egreville (77)
- en contamination naturelle à Rigny St Martin (55).

Un dispositif bloc de Fisher à 4 répétitions a été choisi. Seul l'essai a été récolté car les 2 autres essais étaient menés en microparcelles.

Réf.	Variété	Nom agriculteur	1er traitement	2ème traitement
80	TAPIDOR	L.A du Paraclet	23 Avril à G1	1er Juin à G4
77	CERES	M. Durand B.	9 Avril à F1	24 Mai à G4
55	DARMOR	M. Nanty G.	25 Avril à F1G1	25 Mai à G4

Essai 80

* La modalité 3 n'a pas été appliqu e.

* La contamination artificielle a été r alis e le 30 Mars au stade E avec une suspension de spores titrant 1,6. 10 spores par ml, le volume de bouillie apporté est de 2000L/ha. Du TWEEN 80 et de l'huile SCHERING ou AGRIROB ont été additionnés à la suspension.

Un arrosage est assuré par une station de brumisation :

1mm avant contamination
2 x 1mm juste après contamination
2 x 1mm le lendemain
2 x 1mm le surlendemain.

Essai 77

La contamination artificielle a été faite le 27 Avril au stade G1, avec une suspension de spores titrant 2,6. 10 spores par ml, le volume de bouillie (inoculum + huile SCHERING) est de 1000L/ha.

Un arrosage à la lance a été fait une heure avant la contamination puis 4 jours après.

23 - Importance de l'attaque dans les témoins et météorologie.

Essai 80

Date	% siliques attaquées	pluie en mm entre T1 et T2	pluie en mm entre T2 et observation (0) du 5 juillet
18 Mai	0		
22 Mai	3%		
29 Mai	12,6%	12mm en 6 jours	59,5mm en 14 jours
15 Juin	25,6%		
5 Juillet	96,5%	(T2-T1= 38 jours)	(0-T2 = 35 jours)

C'est surtout entre le 15 juin et le 5 juillet que la maladie s'est d velopp e, en effet pendant cette période le régime de pluie a été plus important et la température moyenne s'est  lev e.

Essai 77

Date	% siliques attaquées	pluie en mm entre T1 et T2	pluie en mm entre T2 et observation (0) du 19 Juin
3 Mai	0		
24 Mai	5%	44mm en 19 jours	36,3mm en 8 jours
4 Juin	44%		
19 Juin	60%	(T2-T1= 45 jours)	(0-T2 = 26 jours)

Le mois de Mai a été très sec, la première décade de Juin a été plus arros e.



Essai 55

100% siliques attaquées dans les témoins le 25/6.	pluie en mm entre T1 et T2	pluie en mm entre T2 et observation (0) du 25 Juin
	43,3mm en 11 jours (T2-T1= 30 jours)	72 mm en 16 jours (0-T2 = 30 jours)

24 - Observations

On prélève 10 hampes florales par parcelle élémentaire et l'on détache toutes les siliques pour lesquelles on observe l'intensité de l'attaque.

Dans l'essai 77, on a essayé d'appliquer la méthode de notation n° 101 de la CEB.

Il s'agit de prélever 5 hampes florales au hasard parmi 25 par parcelle élémentaire et d'évaluer d'un seul coup d'oeil la fréquence de siliques attaquées par hampe et l'intensité d'attaque des siliques malades. On remplit la grille suivante :

ECHELLE ALT. I		% siliques tachées (Fréquence)				
		0	25	50	75	> 75
% moyen de surface tachée par silique (Gravité)	0	a	-	-	-	-
	0 à 5	-	b	c	d	e
	6 à 15	-	d	e	f	g
	16 à 30	-	e	f	h	j
	31 à 50	-	f	h	j	k
	51 à 75	-	g	j	k	m
	76 à 100	-	h	k	m	p

Chaque case est affectée d'un facteur de pondération (défini en fonction de la portion de silique atteinte par rapport au total de surface de silique disponible et permet de calculer pour chaque parcelle un indice de maladie, ALT. I suivant la formule :

$$\text{ALT.I} = 1 \quad (b + 10 c + 20 d + 30 e + 40 f + 50 g + 60 h + 70 j + \\ n \quad 80 k + 90 m + 100 p)$$

où c, d,... représentent le nombre de plantes classées dans la même case du tableau.

n représente le nombre de plantes examinées au total.

Cet indice varie de 0 à 100.

Cette notation a l'avantage d'être très rapide (1/2 heure pour observer un essai à 7 modalités contre 1 journée pour la technique classique).

Nous avons comparé les résultats des observations à travers une analyse de variance à 2 facteurs (voir ci-dessous).

3 - RESULTATS

Réf	Variables mesurées	Témoin	SUMISCLEX F1G1	SUMISCLEX + KIDAN G4	PUNCH F1G1	PUNCH + KIDAN G4	CALIDAN F1G1	CALIDAN + KIDAN G4
80	Fréquence de siliques attaquées efficacité	96,5 (a)	80,5 (ab) 17%	- -	78,5 (ab) 19%	56,5 (c) 41%	73 (bc) 24%	67,5 (bc) 30%
	Intensité d'attaque efficacité	9,1 (a)	5,4 (b) 41%	- -	3,5 (b) 62%	1,5 (b) 83%	3,3 (b) 64%	2,3 (b) 75%
77	Fréquence de siliques attaquées efficacité	60 (a)	47,8 (a) 20%	26,5 (bc) 56%	49,8 (a) 17%	30,3 (abc) 50%	42,3 (ab) 30%	19,5 (c) 68%
	Intensité d'attaque efficacité	3,7	2,2 (ab) 40%	1,1 (b) 69%	2,7 (a) 27%	1,2 (b) 69%	1,9 (ab) 49%	0,7 (b) 80%
55	Fréquence de siliques attaquées	99,8	98,3	78,3	99,8	80,8	99,3	77
	Intensité d'attaque efficacité	14,9 (ab)	8,3 (ab) 45%	6,0 (ab) 60%	17,4 (a) 0	4,9 (b) 67%	17,7 (a) 0	4,5 (b) 70%
	Rendement	23,8 (c)	25,5 (bc)	27,5 (ab)	24,4 (c)	29,4 (a)	23,1 (c)	28,1 (ab)

L'efficacité moyenne sur 3 essais, pour l'intensité d'attaque, tous produits confondus est :

- stratégie 1 traitement : 36%
- stratégie 2 traitements : 72%

L'arrière effet d'un traitement à la floraison sur le développement ultérieur de l'*alternaria* existait mais il est insuffisant pour contrôler une forte attaque.

L'efficacité moyenne sur 3 essais, pour l'intensité d'attaque est meilleure avec une imide au niveau de la stratégie à un seul traitement; il peut donc être astucieux de choisir un fongicide dont l'arrière effet alternaria est bon si l'on constate la présence de taches sur feuilles hautes au stade F1G1.

Stratégie	SUMISCLEX	PUNCH C	CALIDAN
1 traitement	42%	30%	38%
2 traitements	65%	73%	75%

L'arrivée sur le marché de nouvelles triazoles (HORIZON, ERIA) très efficaces sur alternaria (supérieures ou égales aux imides) permettra sans doute de réduire l'inoculum à la floraison et de retarder davantage l'attaque.

A travers l'essai 55, on observe qu'en cas d'attaque forte, une application au stade G3-G4 se justifie et apporte un gain de rendement de 2 à 5 quintaux.

4 - COMPARAISON METHODE NOTATION SPV - METHODE CEB

Dans l'essai 77, la mesure de l'indice Alt 1 donne les résultats suivants :

	Témoin	SUMISCLEX F1G1	SUMISCLEX + KIDAN G4	PUNCH F1G1	PUNCH + KIDAN G4	CALIDAN F1G1	CALIDAN + KIDAN G4
Indice ALT 1 efficacité	32,2 (a)	18,3 43%	4,7 86%	22,8 29%	8,7 73%	15,5 59%	8,6 73%

Essai non significatif

Les efficacités reflètent les résultats obtenus précédemment.

Pour comparer les deux méthodes, on effectue une analyse de variance où les facteurs sont :

- 1) fréquence X intensité (mesurées par méthode SPV)
- 2) indice ALT 1

ainsi les facteurs sont homogènes, ils simulent tous deux l'attaque au niveau parcellaire.

SdV	SCE	DDL	Carrés moyens	test f	proba.
totale	7876,13	55	143,2	61,59	
var. facteur 1	3075,45	1	3075,45	4,31	0,0021
var. facteur 2	1290,48	6	215,08	3,09	0,0144
var.interaction f1.f2	924,76	6	154,13	4,26	0,0108
var. blocs	638,04	3	212,68		
var. résiduelle 1.	1947,40	39	49,93		



On teste l'interaction facteur 1 * facteur 2 par rapport à la résiduelle pour savoir si les deux méthodes de notation classent les produits de la même façon. Si l'interaction n'est pas significative, c'est que les deux méthodes sont identiques.

On a un effet significatif à 5% et non significatif à 1%, on peut donc considérer les méthodes comme peu différentes.

Cette méthode est donc intéressante car elle est rapide et donne les mêmes résultats que la méthode SPV.

PREVISION DES RISQUES D'ATTAQUE DE SCLEBOTINIA SCLEROTIOBUM

19 parcelles ont été suivies pour mesurer le taux de pétales tombés sur les feuilles et le taux de contamination des feuilles à travers 3 années et 6 régions françaises. Les dégâts sont mesurés par la fréquence de tiges principales attaquées. Les données météorologiques sont relevées tout au long de la floraison soit à l'aide d'un thermohygrographe placé dans la végétation, soit avec un poste météo à 2 mètres situé non loin de la parcelle suivie.

1 - Relation pétioles pollués-attaque de tiges

* La relation qui lie la fréquence de pétale pollué à la fréquence de tige attaquée est meilleure lorsque les pétale sont prélevés sur les feuilles et non sur les hampes :

—> l'ajustement à une courbe de Gauss pour les 2 premiers prélèvements (F1G1 et F1G1 + 10 jours) donne un coefficient de détermination égal à 0,46 (données de 1989) pour les pétales en place sur les hampes.

—> l'ajustement à une courbe de Gauss pour la pollution des pétales début floraison donne un coefficient de détermination égal à 0,75, sur toute la floraison ce coefficient vaut 0,89.

Si l'on fixe le seuil de nuisibilité du sclerotinia à 20% de tiges attaquées, on s'aperçoit qu'il faut en moyenne sur toute la durée de la floraison que le taux de pollution des pétales dépasse 50%.

Un test de détection précoce du sclérotinia dans la plante a été envisagé par M. Brigourt (génétique Orsay), à partir d'un sérum du champignon. Malheureusement, les premiers travaux pour trouver une sonde spécifique de sclerotinia scl. sur l'ADN ou l'ARN sont décevants car il montre que la distance génétique qui sépare Pseudocercospora, Alternaria, Verticillium ou Phoma est supérieure à 50 alors que celle qui sépare Botrytis des autres sclerotinia varie de 0 à 3.

Il sera donc extrêmement difficile voire impossible de mettre au point un sérum qui fasse la différence entre sclerotinia et botrytis.

Au Canada, Morall a déposé un brevet pour utiliser le test pollution des pétales afin de prévoir les attaques sur tiges.

Le fait que le taux de pollution soit assez bien corrélé avec les dégâts dès le début floraison montre que la météo précédant la floraison a une grosse importance.

2 - Relation feuilles contaminées-tiges attaquées

L'ajustement à une courbe de Gauss donne les coefficients de détermination :

- prélèvement à F1G1 : $r^2 = 0,92$
- prélèvement toute floraison : $r^2 = 0,94$

Il faut plus de 7% de feuilles contaminées en moyenne sur la floraison du colza pour dépasser le seuil de nuisibilité du sclérotinia.

3 - Relation pétales pollués- feuilles contaminées

La meilleure corrélation est obtenue avec un ajustement à une courbe de Gauss, elle est faible quand on relie les pétales pollués début floraison aux feuilles contaminées début floraison, elle devient bonne quand on prend ces 2 variables sur toute la floraison :

$$- r^2 = 0,94$$

LIEU-ANNEE		% moyen pétales pollués		% moyen feuilles contaminées		% tiges attaquées
		floraison		floraison		
		toute	début	toute	début	
Lux Lescuret	90	70,5	90,5	8	6,5	25
Lux Bachelard	90	61,7	89	8,9	7	37
Lanfroicourt	90	2,8	0	0	0	0
St Julien	89	15,3	14	5,6	4,5	6
Lux	88	55,4	55	11,7	8,3	36
Han	89	5,8	12,5	0	0	0
Gelacourt	89	4,0	12	0	0	0,5
La Planche	89	26,3	18,8	1,6	1,6	1
Macherin	89	4,4	12,3	0	0	0
Ormes	90	58,3	55	57,8	35,4	63
Perthes	90	39,4	18,8	2,3	2,1	0,5
Macherin	90	7,9	10,5	0,4	2,1	2,5
Perthes	89	23,4	17,2	0	0	0,7
Moissat bas	90*	20,4	5	1,4	0	98
St Agoulin	90	0,9	0	0	0	0
Courcy	90	2,9	7,5	0	0	0
Bouvancourt	90	1,7	2,5	0	0	0
Montcel les Lunév.	90	2,3	0	0	0	0
Spoy	89	37,1	61	7,8		17,2

* toutes les analyses sont faites sans cette donnée.

L'exploitation des données météorologiques sera faite dans le courant de l'hiver.

PREVISION DES RISQUES DE DEVELOPPEMENT DE L'ALTERNARIOSE SUR COLZA

Méthodes de travail SRPV PICARDIE

1) Estimation de la durée d'incubation ou de la durée d'un cycle.

On contamine artificiellement des feuilles ou des siliques que l'on brumise afin de les conserver toujours humides.

On guette :

- l'apparition des premiers symptômes pour la durée d'incubation.
- l'apparition de nouvelles spores pour la durée d'un cycle.

On mesure les températures mini et maxi bihoraires, on essaie de trouver une variable fonction de la température qui soit corrélée à la durée d'incubation ou à la durée d'un cycle.

On essaie également de déterminer un seuil thermique.

Quatre essais (3 sur feuilles, 1 sur siliques) ont été tentés mais il est trop tôt pour en tirer des conclusions.

2) Détermination de la température et de l'hygrométrie nécessaire à la réussite d'une contamination

On suit la germination des spores soit en boîte de Pétri, soit dans une goutte d'eau, à diverses températures. On place des spores en conditions d'hygrométrie saturante plus ou moins longtemps, et on observe la germination. Résultats encore insuffisants pour conclure.

3) Suivi de l'évolution de la maladie sur la plante

Observation de l'attaque, 1 fois par semaine, sur tous les niveaux foliaires et sur siliques.

4 parcelles suivies mais absence de symptômes.

—> Dans l'essai de Boves, la maladie est passée sur siliques quand la surface attaquée des F1 a dépassé 1,74% et la fréquence de F1 attaquée a dépassé 60% la semaine précédente, on avait respectivement les valeurs : 0,13% et 25%.

Il faudrait établir, sur plusieurs parcelles, des constantes.



AMELIORATION DE LA TECHNIQUE DE CONTAMINATION ARTIFICIELLE PAR L'ALTERNARIA

D'après les travaux du SRPV Picardie, ces quelques modifications permettent d'améliorer la technique de Billotte :

- I - Le développement et la sporulation se font indifféremment sur milieu PDA ou Sabouraud. Par contre, on observe un très faible développement sur milieu glucose agar.
- 2 - 3 conditions thermiques ont été étudiées : 15°C - 20°C - 23°C. Pas de différence nettement observée - bon développement aux trois températures.
- 3 - L'éclairage 24 heures sur 24 accélère effectivement le processus.
- 4 - Deux types d'huiles ont été testées de manière à contrôler :
 - leur inocuité sur les spores d'alternaria
 - leur pouvoir de rétention des spores sur la surface du végétal.

41 - Réalisation

Pour cela un test a été réalisé en pots sur des plantules au stade 2-3 feuilles dans une enceinte climatisée à hygrométrie saturante et à une température de 19°C en moyenne.

modalité	contaminé	lessivé	huile
1	X		
2	X	X	
3	X		Agrirob
4	X	X	Agrirob
5	X		Schering
6	X	X	Schering

Chaque modalité est répétée 3 fois, les huiles sont utilisées à 1%, le lessivage correspond à un arrosage continu de 30 secondes à l'arrosoir.

42 - Résultats

MODALITES	% feuilles avec symptômes tête d'épingle	% plantules attaquées 6j. après contamination
témoin contaminé	45	100
contaminé + lessivé	0	25
contaminé + h.Schéring	0	12,5
Contaminé + h.Schéring + lessivé	7	12,5
contaminé + Agrirob	80	100
contaminé + Agrirob + lessivé	72	100

43 - Conclusion

Sans avoir une représentativité importante au niveau statistique, il découle de ce test quelques enseignements pratiques.

- l'intérêt d'adjoindre, à l'inoculum, de l'huile Agrirob à une concentration inférieure ou égale à 1%.
- Par contre l'huile Schering à cette concentration ne permet pas de maintenir le pourcentage de l'inoculation à son niveau initial.

FICHES DE PROGRAMME D'ACTION

* programme d'essais homologation

- cylindrosporiose : KONKER 1,5L, IMPACT SOPRA 1L, HORIZON 1L, BAVISTINE FL 1L
- pseudocercospora : HORIZON 1L, ERIA 2L.
- sclerotiniose : HORIZON 1L, LIBERO 1,5L, CALIDAN 3L, BAVISTINE FLO 1L.
- alternariose : CALIDAN 3L.

La liste sera complétée en fonction des demandes de firmes ou du comité d'homologation.

* programmes d'essais stratégie de lutte

- 1) oïdium
 1. THIOVIT microbilles 8 Kg à C1D1 (6,4Kg soufre)
 2. MAGIC 1,5L à F1G1 (fenpropimorphe 562g + prochloraz 338g)
 3. CALIDAN 3L à F1G1 (iprodione + carbendazime)
 4. BOSCOR 1L à C1D1 (fenpropimorphe 562g + fenpropidine 188g)
- 2) Arrière-effet des fongicides placés à F1G1 sur l'alternaria
 1. ERIA 2L F1G1
 2. ERIA 2L F1G1 + KIDAN 2L G3G4
- 3) Impact des régulateurs de croissance sur le développement de sclérotinia
 1. PARLAY C 1,25L + 0,1% AGRAL à C2
 2. PARLAY C à C2 + KONKER 1,5L à F1G1
 3. KONKER 1,5L à F1G1
 4. Témoin non traité





